

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-078280

(43)Date of publication of application : 14.03.2000

(51)Int.Cl.

H04M 1/66  
B60R 11/02

(21)Application number : 10-248821

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 02.09.1998

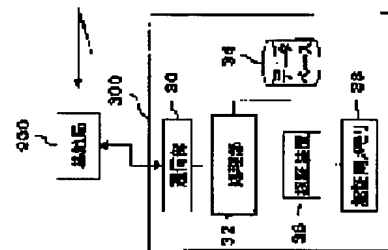
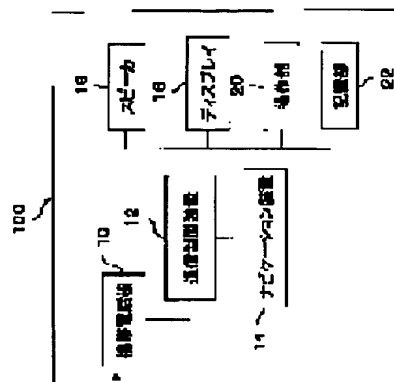
(72)Inventor : WATANABE HIROSHI

## (54) AUTHENTICATION DEVICE FOR TERMINAL

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To authenticate user and to prevent unauthorized use, with a simple operation.

SOLUTION: A terminal 100 sends a user ID and a telephone number of a portable telephone set 10 to an information center 200. An authentication device 36 of the information center 200 uses a telephone number stored in the authentication memory 38 to authenticate the user and serves information for the user. Furthermore, when a registered telephone number is changed frequently more than a prescribed frequency, revision of the registered telephone number is inhibited.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-78280  
(P2000-78280A)

(43)公開日 平成12年3月14日(2000.3.14)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
H 0 4 M 1/66		H 0 4 M 1/66	A 3 D 0 2 0
B 6 0 R 11/02		B 6 0 R 11/02	B 5 K 0 2 7
			T

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-248821

(22)出願日 平成10年9月2日(1998.9.2)

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 渡辺 寛

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74)代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外2名)

Fターム(参考) 3D020 BA05 BA07 BA10 BA11 BA13

BC03 BC06 BC08

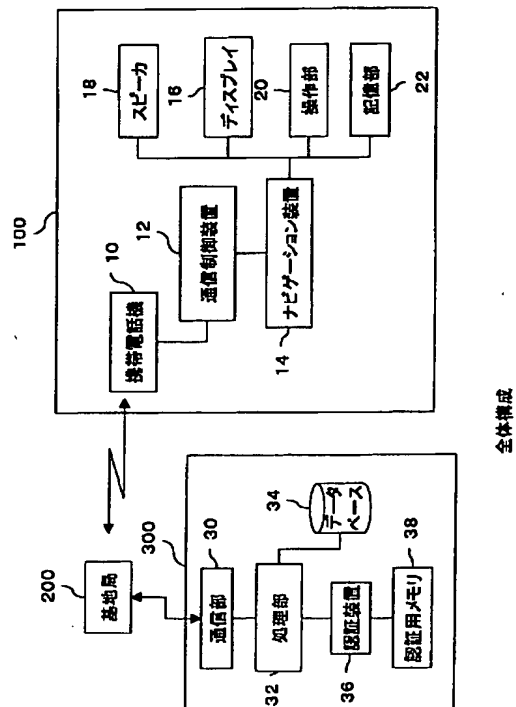
5K027 AA11 BB09 EE03 HH24

(54)【発明の名称】 端末装置の認証装置

(57)【要約】

【課題】 操作を簡単にしてユーザ認証を行うと共に、不正使用を防止する。

【解決手段】 端末装置100は、ユーザIDとともに、携帯電話機10の電話番号を情報センタ200に送る。情報センタ200の認証装置36は、認証用メモリ38に記憶されている電話番号により、ユーザ認証を行い、情報提供を行う。また、登録電話番号の変更頻度が所定以上であった場合には、登録電話番号の変更を禁止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 端末装置からの電話を介するアクセスに対し認証を行う認証装置であって、  
端末装置が利用する電話番号により認証を行うことを特徴とする端末装置の認証装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の装置において、  
端末装置からの正しい暗証番号の入力に従い、登録された電話番号の変更を許可することを特徴とする端末装置の認証装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の装置において、  
登録電話番号の変更頻度を監視し、変更頻度が高いときに登録電話番号の変更を禁止することを特徴とする端末装置の認証装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報提供サービスを行う情報センタ等におけるアクセスしてくる端末装置の認証装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、コンピュータを利用した各種通信システムが普及してきており、携帯端末や車載端末等の端末装置を利用して電子メール（メッセージ）を送受信したり、オンライン情報サービスを利用したりするものが提案されている。特に、車両の走行中においては、目的地周辺の駐車場の情報が欲しかったり、また交通情報が欲しかったりし、オンライン情報サービスを利用したいという要望は高い。

【0003】 例えば、特開平 7-105492 号公報には、車載電話機を利用して、運転者が所望の情報（各種施設情報、レストラン情報など）を取得できるシステムが示されている。

【0004】 ここで、このオンライン情報サービスは、予め登録されているユーザに対してのみ許可する場合も多い。この場合には、ユーザ名及びパスワードの入力などの手順を踏んだ上で、サービスの利用を許可するのが一般的である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、車載端末などでは、迅速に情報提供サービスを受けたい場合も多く、ユーザ名およびパスワードの入力を毎回行うのがユーザにとって負担に感じられることも多いと考えられる。

【0006】 本発明は、端末装置における接続の手順を簡略化することができ、かつ不正使用防止を図ることができる。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、端末装置からの電話を介するアクセスに対し認証を行う認証装置であって、端末装置が利用する電話番号により認証を行うこ

とを特徴とする。

【0008】 このように、本発明では、端末装置が利用する電話の電話番号により認証を行う。そこで、端末装置のユーザは予め電話機を使用することで、暗証番号（パスワード）の入力無しに、サービスを受けることができる。なお、ユーザ ID は、端末装置に記憶しておき、自動的に送信するように構成すればよい。また、パスワードも端末装置に記憶しておき、これも自動的に送信する構成とすることもできるが、端末装置を誰が使用してもサービスが受けられるようになってしまい、セキュリティ性が劣化する。予め登録されている電話機を使用するという制限を加えることで、正規のユーザの使用に限定することができ、かつ煩雑な操作を省略することができる。

【0009】 また、暗証番号（パスワード）を入力した場合には、登録電話番号を変更できる。これによって、電話機を変更した際などに対処することができる。

【0010】 さらに、登録電話番号の変更頻度が高いときに、変更を禁止する。これによって、複数の端末装置および電話機を利用しての不正使用等を防止することができる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態（以下実施形態という）について、図面に基づいて説明する。

【0012】 図 1 は、一実施形態に係る装置を利用する情報提供システムの全体システムを示す図である。

【0013】 このシステムは、車載の端末装置 100、公衆電話回線の基地局 200 および情報提供サービスを行う情報センタ 300 とからなっている。

【0014】 端末装置 100 は、通信手段として、無線による電話通信を行う携帯電話機 10 を有している。この携帯電話機 10 は、通信制御装置 12 に接続されている。この通信制御装置 12 は、携帯電話機 10 を制御して情報センタ 300 からの情報の取得の処理や、電子メールの送受信の管理を行う。このために、通信制御装置 12 はデータ通信のための変復調処理を行うモデムを内蔵している。

【0015】 なお、携帯電話機 10 をアンテナ、スピーカ、マイクロフォンなどと接続されたクレードルと呼ばれる接続装置を介し通信制御装置 12 に接続し、クレードルが携帯電話機 10 の機能の多くを肩代わりしてハンズフリー電話として動作させるようにすることも好適である。この場合、クレードルにデータ通信のためのモデムを内蔵するとよい。

【0016】 また、通信制御装置 12 には、ナビゲーション装置 14 が接続されている。このナビゲーション装置 14 は、経路案内のための各種処理を行う。また、通信制御装置 12 及びナビゲーション装置 14 には、ディスプレイ 16、スピーカ 18、操作部 20、記憶部 22 が接続されている。ディスプレイ 16 は液晶ディスプレ

イなどで構成され、地図表示や各種テキストの表示を行う。スピーカ 18 は、オーディオのスピーカなどが兼用され、各種ガイド音声や情報の読み上げ音声を出力する。操作部 20 は、いくつかのスイッチ及びディスプレイ 16 前面に設けられたタッチパネルから構成され、ユーザの操作により各種情報を入力する。また、記憶部 22 は、受信したオンラインサービス情報や、送受信する電子メール、その他各種情報を記憶する。なお、ナビゲーション装置 14 は、地図データを記憶する地図データベース及び GPS 装置などの位置検出装置を有している。

【0017】一方、地上には、多数の基地局 200 が設けられており、端末装置 100 は、最寄りの基地局 200 との間で無線通信する。そして、基地局 200 は、情報センタ 300 と電話局等を介し接続されており、携帯電話機 10 から電話をかけることによって、携帯電話機 10 と情報センタ 300 が回線接続される。

【0018】情報センタ 300 は、外部との通信を制御する通信部 30 を有している。なお、この通信部 30 は、端末装置 100 だけでなく、外部の各種データベース等と接続され、各種の情報を収集する。通信部 30 には、処理部 32 が接続されている。この処理部 32 は、通信部 30 を介しての情報のやりとりを制御する。また、処理部 32 には、各種情報を記憶するデータベース 34 が接続されている。処理部 32 は、各種情報をこのデータベース 34 に記憶させ、要求に応じて適切な情報をデータベース 34 から読み出し、通信部 30 を介し送出する。

【0019】また、処理部 32 には、認証装置 36 が接続されている。この認証装置 36 は、アクセスしてきた端末装置 100 が予め登録している正規のユーザであるかを認証する。認証装置 36 に接続されている認証用メモリ 38 は、ユーザの認証用のデータが記憶されている。

【0020】そして、端末装置 100 において、情報センタ 300 からのサービスの提供（例えば、情報の取得）を受けようとする場合には、予めユーザ ID、パスワード、利用電話番号を情報センタ 300 に登録する必要がある。この登録の作業は、紙による契約によって行ってもよいし、オンラインで行ってもよい。いずれにしても、両者の契約によって、ユーザ ID、パスワード、利用電話番号が情報センタ 300 の認証用メモリ 38 に記憶される。また、端末装置 100 においても、ユーザ ID を記憶する。このユーザ ID は、電源オフによって、記憶内容が消滅しないメモリに記憶する。

【0021】「情報の取得および認証の処理」ユーザが情報センタ 300 から情報を取得しようとする場合の処理について、図 2 に基づいて説明する。まず、ユーザは、操作部 20 によって、発信操作を行う。これによって、通信制御装置 12 は、携帯電話機 10 の電話番号を

読み出し（S11）、次に携帯電話機 10 を制御して情報センタ 300 に対する発信処理を行う（S12）。これによって、端末装置 100 と情報センタ 300 との回線が接続された場合には、通信制御装置 12 は、ユーザ ID および電話番号を送信する（S13）。次に、パスワードの問い合わせがあるかを判定し（S14）、問い合わせがあった場合には、パスワードを入力する（S15）。そして、ログイン成功したかを判定し（S16）、成功であれば情報の取得を実施する（S17）。この情報の取得は、予め作成してある検索式を送り該当する情報を受信する等の処理である。また、ログインに失敗した場合には、リトライや回線の切断などの失敗処理を行う（S18）。ここで、情報センタ 300 においては、電話番号またはパスワードのいずれかが入力されたユーザ ID に対応して予め登録されているものと一致した場合に照合 OK とする。従って、電話番号の照合が OK の場合には、パスワードの入力が求められず、ログイン成功となる。

【0022】次に、情報センタ 300 の認証装置 36 における処理について、図 3 に基づいて説明する。情報センタ 300 は、端末装置 100 と回線が接続された場合には、ユーザ ID および電話番号を受信する（S21）。そして、ユーザ ID が認証用メモリ 38 に記憶されているかによりユーザ ID の照合が OK かを判定する（S22）。この判定で、YES であれば、次に電話番号の入力があるかを判定する（S23）。上述した端末装置 100 であれば、電話番号が入力されてくるはずであるが、電話番号を送信しない端末装置であれば、この判定が NO になる。S23 の判定で、YES であれば、次にその電話番号が、S22 において照合されたユーザ ID に対応して、記憶されている電話番号であるかにより電話番号の照合が OK かを判定する（S24）。この判定で YES であれば、認証成功（OK）判定とする（S25）。このように、正しい電話番号を送信してきたユーザについては、パスワードの入力を要求することなく認証を行う。

【0023】一方、S23 または S24 において、NO であれば、正しい電話番号が入力されていない。そこで、端末装置 100 にパスワードの入力を要求する（S26）。そして、パスワードを取得し照合する（S27）。この照合が OK の場合には S25 に進み認証 OK と判定する。一方、S27 において、パスワードの照合が NG であった場合には、電話番号およびパスワードの何れも失敗したため、認証失敗（NG）と判定する（S28）。なお、S22 において、ユーザ ID の照合に失敗した場合にも、認証 NG と判定する。

【0024】このようにして、認証装置 36 において、認証 OK と判定された場合には、制御部 32 が、端末装置 100 の要求する情報提供を行う。

【0025】このように、本実施形態によれば、予め情

報センタに登録されている電話機を使用し、その電話番号を送った場合には、パスワードの入力が求められない。従って、ユーザはパスワードの入力を省略して、情報提供サービスを受けることができる。電話番号は電話機に固有のものであり、端末装置にユーザIDおよびパスワードの両方を記憶させるシステムと比較して、本システムの方が安全性が高くなる。すなわち、本システムでは、多数の端末に同一のユーザIDおよびパスワードを記憶させて情報提供を受けるというような使用形態を禁止することができる。

【0026】一方、登録された電話番号でない携帯電話機10を使用する場合には、パスワードの入力を行うことで、情報提供サービスを受けることができる。従って、登録されているのとは異なる携帯電話機10を使用する場合であっても、パスワードがわかっているならば、情報提供サービスを受けることができる。従って、契約している正規のユーザが、他人の電話機を使用してサービスを受けたいというような場合に対処することができる。ユーザの電話番号が変わったり、新しい電話機を利用したりする際にも、パスワードの入力で、サービスを受けることができる。

【0027】なお、本実施形態の電話機は、携帯電話機に限らず、一般の電話機でもよい。また、携帯電話機10の場合、電話事業者が行っている発信者番号だけでなく、携帯電話機10の時局電話番号を読み出して、通信制御装置12がデータを付加して送信してもよい。さらに、携帯電話機10、通信端末装置12、ディスプレイ16、操作部20などを一体として構成することも好適である。また、電話会社による送信電話の電話番号通知サービスがあれば、これを利用して電話番号の送信を省略することも可能である。

【0028】「電話番号変更」次に、登録している電話番号を変更する際の端末装置100における処理について、図4に基づいて説明する。電話機の買い換えなどにより、ユーザの電話番号が変わったときには、新規電話機を接続する。そして、操作部20を操作して登録電話番号変更の処理が開始される。この処理が始まった場合には、最初に接続している携帯電話機10の電話番号を読み出す(S31)。次に、携帯電話機10を制御して、情報センタ300に対し発信処理する(S32)。この処理において、ユーザIDおよび接続されている携帯電話機10の電話番号が送られる。電話番号は登録されているものと一致しないはずであり、パスワードの入力が要求される。そして、パスワードの入力により情報センタ300からユーザ認証がOKであったかどうかの返答が送られてくる。そこで、ユーザ認証がOKであったかを判定する(S33)。この判定でNOであれば、回線の切断など認証失敗の処理を行う(S38)。

【0029】S33でYESであれば、操作部20の操作によって電話番号登録変更要求を発する(S34)。

ここで、登録番号変更要求は、操作者の操作により登録変更を発するものに限定されるものではなく、ユーザ認証がOKであることが確認された場合、自動的に電話番号登録要求が出力されてもよい。そして、この要求が受け付けられた場合に、携帯電話機10の電話番号を送信する(S35)。なお、ユーザ認証の際に既に送った電話番号を利用してもらってもよい。

【0030】このようにして、登録されている電話番号が新しいものに変更された場合には、登録成功か否かを判定し(S36)、YESであれば、登録成功の処理を行う(S37)。情報センタ300は変更が終了した場合には、新しい電話番号をユーザIDとともに送り返し、端末装置100は、それをディスプレイ16に表示してユーザの確認を求めるなどの処理を行うことが好ましい。S36において、NOであれば、登録失敗のデータを受信するなどの登録失敗の処理を行う(S38)。

【0031】次に情報センタ300における処理について、図5に基づいて説明する。端末装置100からのアクセスがあり、回線が接続された場合には、上述のようにしてそのユーザについての認証の処理を行う。そして、認証の結果がOKか否かを判定する(S41)。この判定でNOの場合には、失敗の理由などを通知して回線を切断する認証失敗の処理を行う。

【0032】S41において、YESであれば、次に電話番号変更要求があるかを判定する(S42)。この判定でNOであれば、上述のような通常処理を行う。一方、この判定でYESであれば、新しい電話番号を取得し、電話番号の登録変更の処理を行う(S43)。

【0033】このように、本実施形態によれば、パスワードの入力により、ユーザの認証ができた場合には、電話番号の登録変更を受け付ける。従って、電話機を交換した際にも容易に登録電話番号の変更を行うことができる。

【0034】なお、上述の例では、必ずパスワードを入力することが要求される。しかし、パスワードの入力を省略し、ユーザIDが認識できた場合に、送られてきた電話番号に登録電話番号を変更してしまうシステムも考えられる。このシステムによれば、携帯電話機10を端末装置100に接続し情報センタ300にアクセスするだけで、登録電話番号の変更が行える。また、新しい電話番号を自動的に送信する構成としたが、ユーザに入力させることもできる。

【0035】また、端末装置100において、ユーザID、登録電話番号等を記憶しておき、接続された携帯電話機10は登録されているものとは異なる場合には、これについての表示を行うようにしてもよい。この場合、登録電話番号の変更に成功した場合には、記憶している登録電話番号も変更するとよい。

【0036】「登録変更の禁止」ここで、上述のS43の登録変更の処理において、頻繁な変更については、登

録の変更を禁止する処理を行うことも好適である。図6に示すように、前回の変更からT1以上経過しているかを判定し(S51)、YESの場合のみに登録番号の変更を行い(S52)、NOの場合には、登録変更を禁止し登録変更失敗の処理を行う(S53)。

【0037】また、図7に示すように、一定時間T2内で変更登録が行われた回数がN回以下かを判定し(S61)、YESの場合にのみ変更処理を行い(S62)、NOの場合に失敗処理を行ってもよい(S63)。

【0038】このような処理により、情報センタ300に、多数の端末装置100から順次アクセスし、サービスを受けるというような不正利用を有効に禁止することができる。

【0039】「端末装置の構成例」図8および9に、図1に示した端末装置100の構成例を示す。図8の装置では、情報を収集する部分と、ナビゲーションのための部分が別体になっている。図において、これら部分を一点鎖線で示してある。

【0040】そして、情報を収集する部分は、携帯電話機10、通信制御装置12、情報処理制御部24、記憶部26からなっている。情報処理制御部24は、操作部20の操作によりディスプレイ16における画面を遷移させながら描画も行い、通信により取得した情報の描画や読み上げを行う。また、記憶部26は、携帯電話機10のID、受信したオンラインサービス情報、送受信する電子メール、その他の情報収集のために必要な情報や取得した情報を記憶している。本発明における情報センタ300とのやりとり、および結果の出力においては、ナビゲーション装置14は実質的に不要であり、ナビゲーション装置14を介し、ディスプレイ16、操作部20が情報処理制御部24に接続される。また、この例では、通信制御装置12は、携帯電話機10の動作を制御する装置である。

【0041】また、この例のナビゲーションシステムは、一体型と呼ばれるものであり、ナビゲーションの部分は、ナビゲーション装置14、ディスプレイ16、操作部20、記憶部22が一体として形成されている。この場合、記憶部22は、ナビゲーション用のデータを記憶するものである。

【0042】図9の例のナビゲーションシステムは、別

体型と呼ばれるものであり、ナビゲーションの部分は、ナビゲーション装置14とナビゲーション用の記憶部22とからなっており、ディスプレイ16、操作部20は別体となっている。そこで、ディスプレイ16、操作部20は、直接情報処理制御部24に接続されている。そこで、情報処理制御部24がナビゲーション装置14を介さず直接操作部20からの入力を受け付け、ディスプレイ16の表示を制御する。ナビゲーションシステムの動作等他の点については、図8の例と同様である。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電話番号を用いて、認証を行うことで、パスワードの入力を必要とせず、迅速な認証処理が行える。また、登録変更の頻度に応じて、登録変更を禁止することで、不正利用を有効に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】 端末装置における情報取得時の動作を示すフローチャートである。

【図3】 情報センタにおける認証時の動作を示すフローチャートである。

【図4】 端末装置における電話番号の登録変更の動作を示すフローチャートである。

【図5】 情報センタにおける電話番号の登録変更の動作を示すフローチャートである。

【図6】 電話番号登録変更禁止の動作を示すフローチャートである。

【図7】 電話番号登録変更禁止の動作の他の例を示すフローチャートである。

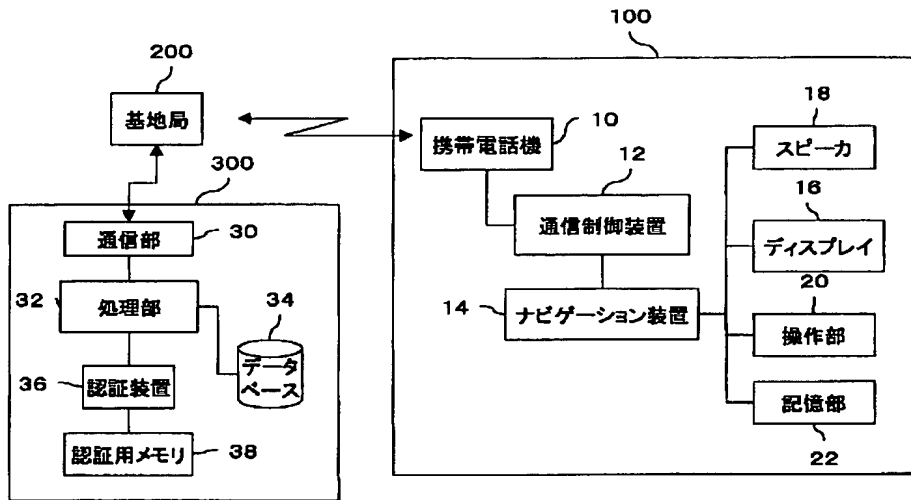
【図8】 端末装置の構成例を示す図である。

【図9】 端末装置の他の構成例を示す図である。

【符号の説明】

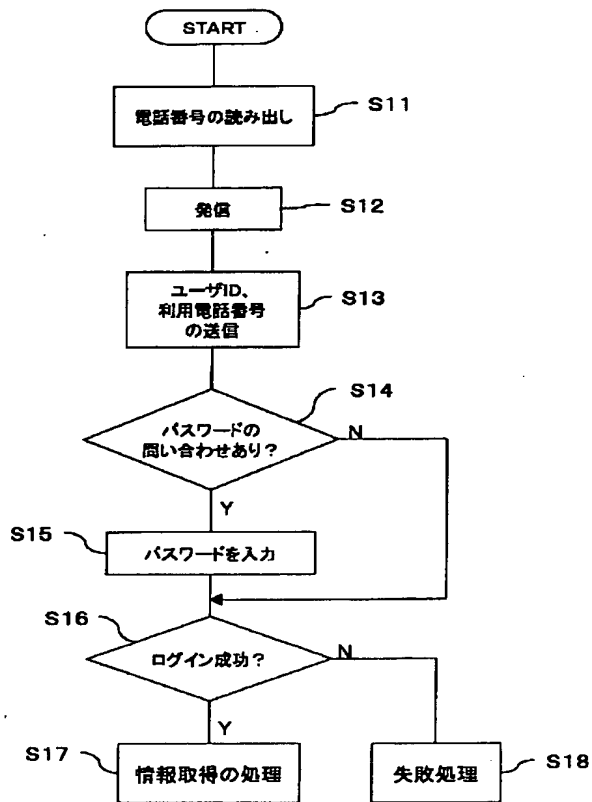
10 携帯電話機、12 通信制御装置、14 ナビゲーション装置、16 ディスプレイ、18 スピーカ、20 操作部、22、26 記憶部、24 情報処理制御部、30 通信部、32 処理部、34 データベース、36 認証装置、38 認証用メモリ、100 端末装置、200 基地局、300 情報センタ。

【図 1】

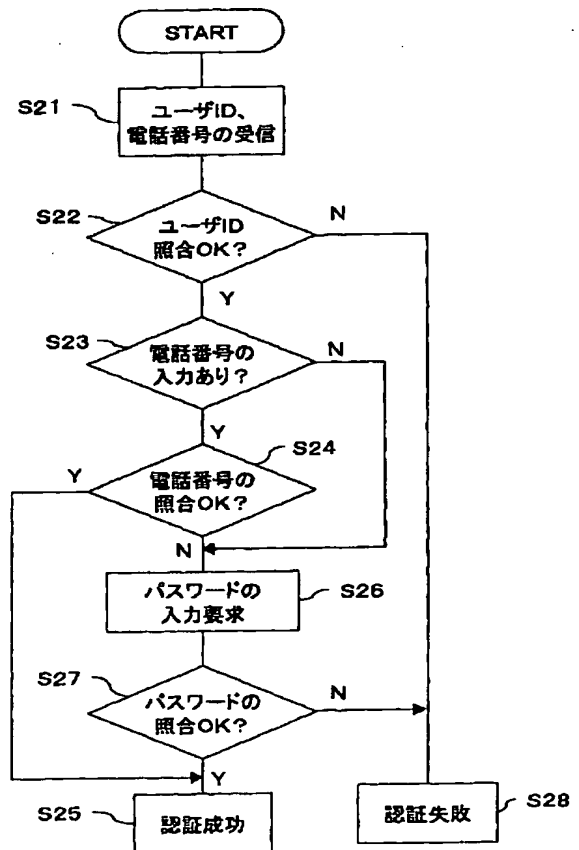


全体構成

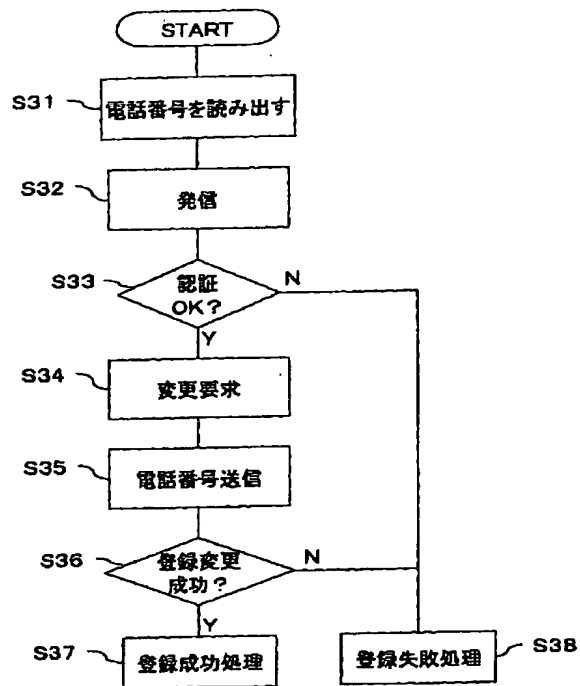
【図 2】



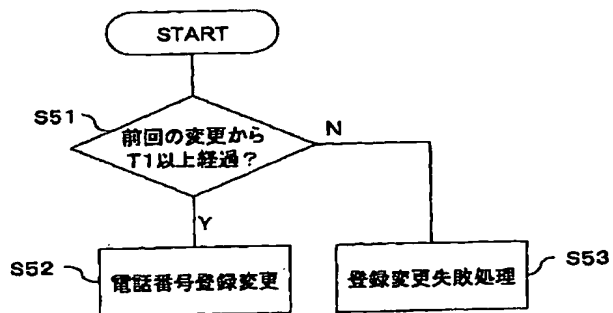
【図 3】



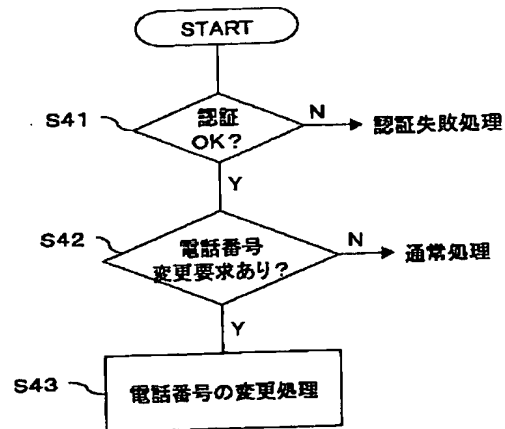
【図 4】



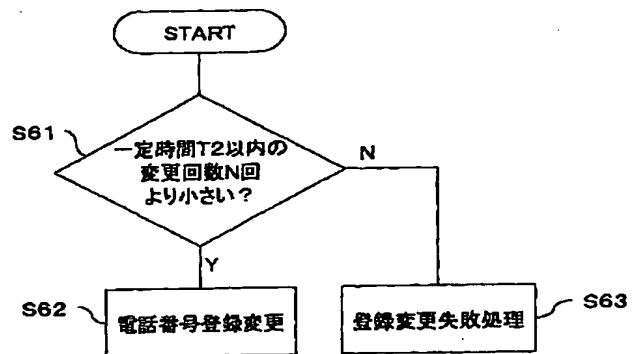
【図 6】



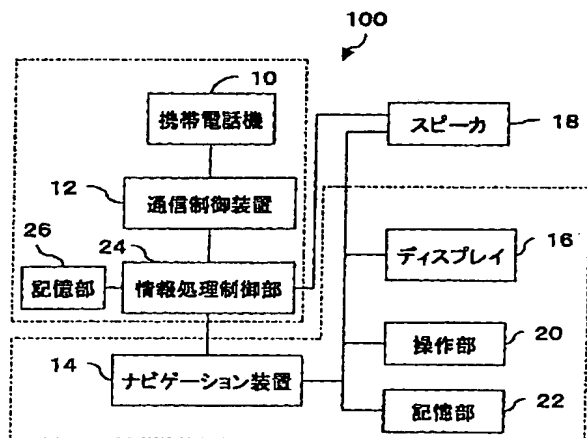
【図 5】



【図 7】

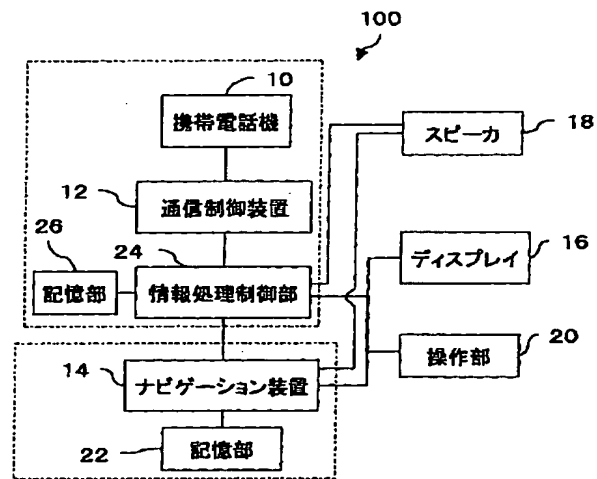


【図 8】





【図 9】



- 1 -

- (12) Japanese Unexamined Patent Application Publication
- (11) Publication No. 2000-078280
- (43) Publication Date: March 14, 2000
- (21) Application No. 10-248821
- (22) Application Date: September 2, 1998
- (71) Applicant: Toyota Motor Corp. 1, Toyota-cho, Toyota-Shi, Aichi
- (72) Inventor: Hiroshi WATANABE  
c/o Toyota Motor Corp. 1, Toyota-cho, Toyota-Shi, Aichi
- (74) Agent: 100075258  
Patent Attorney, Kenji YOSHIDA (and two others)
- (54) [Title of the Invention] AUTHENTICATION DEVICE FOR  
TERMINAL
- (57) [Abstract]
- [Object] To authenticate a user, and to prevent unauthorized use with a simple operation.
- [Solving Means] A terminal 100 transmits a telephone number of a portable telephone set 10 together with a user ID to an information center 200. An authentication device 36 of the information center 200 uses a telephone number stored in an authentication memory 38 to authenticate the user, and supplies information to the user. When a registered telephone number is changed more frequently than

- 2 -

a predetermined frequency, changing of the registered telephone number is prohibited.

[Claims]

[Claim 1] An authentication device for authenticating access from a terminal via a telephone, wherein authentication is performed by using a telephone number used by the terminal.

[Claim 2] An authentication device according to Claim 1, wherein changing the registered telephone number is permitted by inputting a correct password from the terminal.

[Claim 3] An authentication device according to Claim 2, wherein the frequency of changing the registered telephone number is monitored, and any change of the registered telephone number is prohibited when the frequency of changing is high.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to an authentication device for a terminal making access to an information center or the like for providing an information providing service.

[0002]

[Description of the Related Art] Various kinds of communication systems utilizing computers have become popular, and systems for transmitting/receiving electronic mail (messages) by using terminals such as portable terminals and in-vehicle terminals, and for utilizing on-

line information services have been proposed. In particular, there has been a growing demand for information on parking lots around a destination, traffic information, and on-line information services in moving vehicles.

[0003] For example, Japanese Unexamined Patent Application Publication No. 7-105492 discloses a system capable of acquiring information desired by a driver (information on various facilities and restaurants) by utilizing an in-vehicle telephone set.

[0004] The on-line information services often admit only previously registered users. Utilization of the services is generally permitted after completing a procedure for inputting a user name, password, etc.

[0005]

[Problems to be Solved by the Invention] It is often requested that in-vehicle terminals rapidly receive information providing services, and it seems that some users feel it is troublesome to input the user name and the password every time the services are requested.

[0006] Accordingly, an object of the present invention is to provide an authentication device for the terminal which is capable of simplifying the connection procedures in the terminal, and preventing unauthorized use.

[0007]

[Means for Solving the Problems] The present invention

relates to an authentication device for authenticating access from a terminal via a telephone set, and is characterized in that authentication is performed by using a telephone number used by the terminal.

[0008] As described above, the authentication is performed by the telephone number used by the terminal in the present invention. A user of the terminal can enjoy the service without any input of a password by using the telephone set in advance. A user ID is stored in the terminal, and automatically transmitted. In addition, the password is also stored in the terminal, and automatically transmitted; however, the service can be enjoyed even when the terminal is used by anybody, and the security property is degraded. The service can be limited to the use of the authorized user by adding the limit of using the previously registered telephone set, and any complicate operation can be omitted.

[0009] Further, the registered telephone number can be changed when the password is inputted. This is applicable when a telephone set is changed.

[0010] Still further, when the frequency of changing the registered telephone number is high, any change of the registered telephone number is prohibited. Any unauthorized use or the like by using a plurality of terminals and telephone sets can be prevented thereby.

[0011]

[Embodiments] The embodiments of the present invention (hereinafter, referred to as "embodiments") will be described below with reference to the drawings.

[0012] Fig. 1 shows the overall structure of an information providing system utilizing a device according to an embodiment.

[0013] This system comprises an in-vehicle terminal 100, a base station 200 of a public telephone line, and an information center 300 for providing the information providing service.

[0014] The terminal 100 comprises a portable telephone set 10 for performing telephone communication by radio waves as the means of communication. This portable telephone set 10 is connected to a communication control device 12. This communication control device 12 controls the portable telephone set 10 to acquire information from the information center 300 and to control the transmission/reception of electronic mail. To perform these controls, the communication control device 12 has a built-in modem for performing modulation/demodulation for the data communication.

[0015] The portable telephone set 10 is connected to the communication control device 12 via a connection unit referred to as a cradle which is connected to an antenna, a speaker, a microphone, etc., and the cradle may preferably

be operated as a hands-free telephone set taking over many functions of the portable telephone set 10. In this system, a built-in modem for data communication may preferably be installed in the cradle.

[0016] A navigation device 14 is connected to the communication control device 12. The navigation device 14 performs various kinds of processing for route guidance. A display 16, a speaker 18, an operation unit 20, and a storage unit 22 are connected to the communication control device 12 and the navigation device 14. The display 16 comprises a liquid crystal display or the like, and displays a map and various kinds of text. An audio speaker or the like is also used for the speaker 18, and outputs various kinds of guidance sounds and reading voice of the information. The operation unit 20 comprises a plurality of switches and a touch panel disposed on a front surface of the display 16, and various kinds of information are input according to the use operation. The storage unit 22 stores the received on-line service information, the transmitted/received electronic mail, and other information. The navigation device 14 comprises a position detector including a map database with map data stored therein, and a GPS device.

[0017] On the ground, a large number of the base stations 200 are provided, and the terminal 100 performs radio



communication to/from the closest base station 200. The base stations 200 are connected to the information center 300 via a central telephone exchange, and the portable telephone set 10 is connected to the information center 300 by making a phone call from the portable telephone set 10.

[0018] The information center 300 has a communication unit 30 for controlling the external communication. This communication unit 30 is connected not only to the terminal 100 but also to various kinds of external databases, and collects various kinds of information. A processing unit 32 is connected to the communication unit 30. This processing unit 32 controls the information via the communication unit 30. In addition, the processing unit 32 is connected to the database 34 having various kinds of information stored therein. The processing unit 32 stores various kinds of information in this database 34, reads the appropriate information from the database 34 as requested, and transmits the information via the communication unit 30.

[0019] An authentication device 36 is connected to the processing unit 32. The authentication device 36 authenticates whether or not the terminal 100 making an access is a previously registered authorized user. An authentication memory 38 connected to the authentication device 36 stores the data for authenticating the user.

[0020] When provision of the service (for example,

acquisition of information) from the information center 300 is requested by the terminal 100, the user ID, the password, and the user telephone number must be registered in the information center 300. This registration may be performed with a paper contract, or via an on-line contract system. In any case, the user ID, the password, and the user telephone number are stored in the authentication memory 38 of the information center 300 through the contract between two parties. In addition, the user ID is also stored in the terminal 100. This user ID is stored in a non-volatile memory which does not lose the stored data when the power supply is turned off.

[0021] "Acquisition of information and authentication processing" The processing by which the user acquires information from the information center 300 will be described with reference to Fig. 2. Firstly, the user performs a transmission operation using the operation unit 20. The communication control device 12 reads the telephone number of the portable telephone set 10 (S11), and then transmits it to the information center 300 by controlling the portable telephone set 10 (S12). When the terminal 100 is connected to the information center 300, the communication control device 12 transmits the user ID and the telephone number (S13). Next, it is determined whether a password should be asked for (S14), and if it is asked for

the password is inputted (S15). It is determined whether log-in is successful (S16), and if the log-in is successful, the information is acquired (S17). This information acquisition includes the transmission of a previously prepared search expression and the reception of the information. When the log-in is unsuccessful, failure processing such as retrying and disconnection is performed (S18). The information center 300 accepts the matching if either the telephone number or the password agrees with the previously registered value corresponding to the inputted user ID. Thus, if the matching of the telephone number is acceptable, the input of the password is not requested, and the log-in is successful.

[0022] Next, the processing in the authentication device 36 of the information center 300 will be described below with reference to Fig. 3. The information center 300 receives the user ID and the telephone number when it is connected to the terminal 100 (S21). It is determined whether the user ID comparison is OK according to whether the user ID is stored in the authentication memory 38 (S22). If this determination results in YES, then it is determined whether a telephone number is input (S23). The telephone number is assumed to be inputted from the above-described terminal 100. However, if the terminal does not transmit any telephone number, this determination results in NO. If the

determination in S23 is YES, it is determined whether the telephone number comparison is acceptable (OK) according to whether or not the telephone number is the telephone number stored corresponding to the user ID compared in S22 (S24). If the determination results in YES, it is determined that the authentication is successful (OK) (S25). As described above, authentication is performed without requesting any input of the password for a user transmitting an authorized telephone number.

[0023] On the other hand, if the determination results in NO in S23 or S24, no authorized telephone number is inputted. Thus, input of the password is requested in the terminal 100 (S26). The password is acquired, and compared (S27). If this determination results in OK, the process advances to S25, and determination of authentication results in OK. If comparison of the password results in NG in S27, the authentication is determined to be unsuccessful (NG) because neither the telephone number nor the password is successful (S28). In addition, if the cocomparison of the user ID is unsuccessful in S22, the authentication is determined to be NG.

[0024] As described above, if the authentication is determined to be OK in the authentication device 36, the control unit 32 provides the information requested by the terminal 100.

[0025] According to the present embodiment, the input of the password is not requested if the telephone number is transmitted by using a telephone set registered in the information center in advance. Thus, the user can omit the input of the password, and receive the information providing service. Since the telephone number is specific to the telephone set, and the security of this system is higher than that of a system for storing both the user ID and the password in the terminal. This means that this system can prohibit any service mode of providing information by storing the same user ID and password in a large number of terminals.

[0026] When a portable telephone set 10 having no registered telephone number is used, the information providing service can be received by inputting the password. Thus, even when a portable telephone set 10 different from the registered one is used, the information providing service can be received if the password is known. Thus, this service is applicable to a case in which the contracted authorized user wishes to receive the information providing service by using a telephone set belonging to another person. Also, when the telephone number of the user is changed, or a new telephone set is used, the service can be received by inputting the password.

[0027] The telephone set according to the present

embodiment is not limited to a portable telephone set, but may be any general telephone set. In the case of the portable telephone set 10, not only the transmitter number of the telephone company, but also the local telephone number of the portable telephone set 10 may be read, and the communication control device 12 may provide and transmit additional data. In addition, the portable telephone set 10, the communication terminal 12, the display 16, the operation unit 20, etc. may be integrated with each other. Further, if a telephone number notification service for forwarding a telephone message by the telephone company is available, the transmission of the telephone number can be omitted by utilizing this service.

[0028] "Change of telephone number" Next, the processing in the terminal 100 when the registered telephone number is changed will be described with reference to Fig. 4. When the telephone number of the user is changed by upgrading the telephone set, etc., a new telephone set is connected. The processing for changing the registered telephone number is started by operating the operation unit 20. When the processing is started, the telephone number is read when the portable telephone set 10 is connected first (S31). Next, transmission of the user ID and the telephone number to the information center 300 is performed by controlling the portable telephone set 10 (S32). In this processing, the

user ID and the telephone number of the connected portable telephone set 10 are transmitted. The telephone number definitely does not match the registered value, and thus the input of the password is requested. A reply as to whether or not the user authentication is OK is sent from the information center 300 by inputting the password. Then, a determination is made as to whether or not the user authentication is OK (S33). If the determination results in NO, the authentication failure such as line disconnection is performed (S38).

[0029] If the determination in S33 results in YES, a request for changing the registration of the telephone number is given by operating the operation unit 20 (S34). The request for changing the registered number is not limited to changing the registration by the operation of a user, but a request for changing the registration of the telephone number may be automatically outputted when it is confirmed that the user authentication is OK. When this request is accepted, the telephone number of the portable telephone set 10 may be transmitted (S35). In addition, the telephone number sent during the user authentication may be used.

[0030] As described above, when the registered telephone number is updated, a determination is made as to whether or not the registration is successful (S36), and if the

determination results in YES, processing for the successful registration is performed (S37). The information center 300 sends back the new telephone number together with the user ID when the change is completed, and the terminal 100 preferably performs processing such as displaying the new telephone number on the display 16, and requesting confirmation by the user. If the determination in S36 results in NO, processing for registration failure, such as reception of data regarding the registration failure, is performed (S38).

[0031] Next, the processing in the information center 300 will be described with reference to Fig. 5. When access is made from the terminal 100, and the line is connected, user authentication is performed as described above. A determination is made as to whether or not the result of the authentication is OK (S41). If the determination results in NO, the reason for the failure is notified, and the authentication failure is processed by disconnecting the line.

[0032] If the determination results in YES in S41, a determination is made as to whether or not changing the telephone number is requested (S42). If the determination results in NO, the regular processing described above is performed. On the other hand, if the determination results in YES, a new telephone number is acquired, and the



registration of the telephone number is changed (S43).

[0033] As described above, according to the present embodiment, if the user can be authenticated by inputting the password, the change of the registration of the telephone number is accepted. Thus, the registered telephone number can be easily changed when the telephone set is changed.

[0034] In the above-described example, the input of the password is always requested. However, there can be a system in which the registered telephone number is changed to the transmitted telephone number when the input of the password is omitted, and the user ID is recognized. In such a system, the registered telephone number can be changed only by connecting the portable telephone set 10 to the terminal 100, and making access to the information center 300. Further, in the above configuration, the new telephone number is automatically transmitted; however, it also can be inputted by the user.

[0035] Further, the user ID, the registered telephone number, etc. are stored in the terminal 100, and if the connected portable telephone set 10 is different from the registered one, the information may be displayed. If the registered telephone number is successfully changed, the stored registered telephone number may preferably be changed.

[0036] "Change of registration prohibited" Changing the

registration may be prohibited for frequent changes of registration in S43 above. As shown in Fig. 6, a determination is made as to whether or not at least a time T1 has elapsed from the previous change (S51), and the registered number is changed only when the determination results in YES (S52). If the determination is NO, change of registration failure processing is performed (S53).

[0037] In addition, as shown in Fig. 7, a determination is made as to whether or not the number of changes of registration within a predetermined time T2 is N or less (S61), and change of registration is performed only when the determination results in YES (S62), and failure processing may be performed when the determination results in NO (S63).

[0038] The above processing can effectively prohibit any unauthorized use such as receiving the service by successively making access to the information center 300 from a large number of terminals 100.

[0039] "Configuration of terminal" Figs. 8 and 9 show the configuration of the terminal 100 shown in Fig. 1. In the terminal in Fig. 8, a unit for collecting the information is separate from a navigation unit. In the figures, these units are indicated by chain lines.

[0040] The unit for collecting the information comprises the portable telephone set 10, the communication control device 12, the information processing control unit 24, and

the storage unit 26. The information processing control unit 24 performs the display by the operation of the operation unit 20 while changing a screen of the display 16, and displays and reads the information acquired by the communication. In addition, the storage unit 26 stores the ID of the portable telephone set 10, the received on-line service information, the transmitted/received electronic mail, and the information required and acquired for other information collection. The navigation device 14 is substantially unnecessary in the information exchange to/from the information center 300 in accordance with the present invention and the output of the results, and the display 16 and the operation unit 20 are connected to the information processing control unit 24 via the navigation device 14. In this example, the communication control device 12 controls the operation of the portable telephone set 10.

[0041] The navigation system of this example is referred to as an integrated type, and the navigation unit integrally comprises the navigation device 14, the display 16, the operation unit 20, and the storage unit 22. The storage unit 22 stores data for the navigation.

[0042] The navigation system of the example in Fig. 9 is referred to as a separate type, in which the navigation unit comprises the navigation device 14 and the storage unit 22

for the navigation, and the display 16 is separate from the operation unit 20. The display 16 and the operation unit 20 are directly connected to the information processing control unit 24. The information processing control unit 24 directly receives the input from the operation unit 20 via the navigation device 14, and controls the display of the display 16. Other points such as the operations of the navigation system are similar to those of the example in Fig. 8.

[0043]

[Advantages] As described above, in accordance with the present invention, rapid authentication can be performed without requiring any input of the password by performing the authentication using the telephone number. In addition, unauthorized use can be effectively prevented by prohibiting registration changes according to the frequency of the registration changes.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a block diagram showing the overall configuration of the system.

[Fig. 2] Fig. 2 is a flowchart showing the information acquiring operation in the terminal.

[Fig. 3] Fig. 3 is a flowchart showing the authentication operation in the information center.

[Fig. 4] Fig. 4 is a flowchart showing the operation of

changing the registration of the telephone number in the terminal.

[Fig. 5] Fig. 5 is a flowchart showing the operation of changing the registration of the telephone number in the information center.

[Fig. 6] Fig. 6 is a flowchart showing the operation of prohibiting changing the registration of the telephone number.

[Fig. 7] Fig. 7 is a flowchart showing another example of the operation of prohibiting changing the registration of the telephone number.

[Fig. 8] Fig. 8 shows an example of the configuration of the terminal.

[Fig. 9] Fig. 9 shows another example of the configuration of the terminal.

[Reference Numerals]

- 10 portable telephone set
- 12 communication control device
- 14 navigation device
- 16 display
- 18 speaker
- 20 operation unit
- 22 and 26 storage unit
- 24 information processing control unit
- 30 communication unit

32    processing unit  
34    database  
36    authentication device  
38    authentication memory  
100   terminal  
200   base station  
300   information center

FIG. 1

200 BASE STATION  
30 COMMUNICATION UNIT  
32 PROCESSING UNIT  
34 DATABASE  
36 AUTHENTICATION DEVICE  
38 AUTHENTICATION MEMORY  
10 PORTABLE TELEPHONE SET  
12 COMMUNICATION CONTROL DEVICE  
14 NAVIGATION DEVICE  
18 SPEAKER  
16 DISPLAY  
20 OPERATION UNIT  
22 STORAGE UNIT

OVERALL CONFIGURATION

FIG. 2

S11 READ TELEPHONE NUMBER  
S12 TRANSMISSION  
S13 TRANSMIT USER ID AND USER TELEPHONE NUMBER  
S14 SHOULD PASSWORD BE ASKED FOR?  
S15 INPUT PASSWORD

S16 IS LOG-IN SUCCESSFUL?  
S17 INFORMATION ACQUISITION PROCESSING  
S18 FAILURE PROCESSING

FIG. 3

S21 RECEIVE USER ID AND TELEPHONE NUMBER  
S22 IS COMPARISON OF USER ID OK?  
S23 IS TELEPHONE NUMBER INPUTTED?  
S24 IS COMPARISON OF TELEPHONE NUMBER OK?  
S26 REQUEST FOR INPUTTING PASSWORD  
S27 IS COMPARISON OF PASSWORD OK?  
S25 AUTHENTICATION SUCCESSFUL  
S28 AUTHENTICATION UNSUCCESSFUL

FIG. 4

S31 READ TELEPHONE NUMBER  
S32 TRANSMISSION  
S33 IS AUTHENTICATION OK?  
S34 REQUEST FOR CHANGE  
S35 TRANSMIT TELEPHONE NUMBER  
S36 IS CHANGE OF REGISTRATION SUCCESSFUL?  
S37 REGISTRATION SUCCESS PROCESSING  
S38 REGISTRATION FAILURE PROCESSING



FIG. 5

S41 IS AUTHENTICATION OK?  
→ AUTHENTICATION FAILURE PROCESSING  
S42 IS CHANGE OF TELEPHONE NUMBER REQUESTED?  
→ NORMAL PROCESSING  
S43 CHANGE TELEPHONE NUMBER

FIG. 6

S51 HAS AT LEAST T1 ELAPSED SINCE PREVIOUS REVISION?  
S52 CHANGE REGISTRATION OF TELEPHONE NUMBER  
S53 CHANGE OF REGISTRATION FAILURE PROCESSING

FIG. 7

S61 IS FREQUENCY OF CHANGING WITHIN PREDETERMINED TIME T2  
SMALLER THAN N?  
S62 CHANGE REGISTRATION OF TELEPHONE NUMBER  
S63 CHANGE OF REGISTRATION FAILURE PROCESSING

FIG. 8

10 PORTABLE TELEPHONE SET

12 COMMUNICATION CONTROL DEVICE  
26 STORAGE UNIT  
24 INFORMATION PROCESSING CONTROL UNIT  
14 NAVIGATION DEVICE  
18 SPEAKER  
16 DISPLAY  
20 OPERATION UNIT  
22 STORAGE UNIT

FIG. 9

10 PORTABLE TELEPHONE SET  
12 COMMUNICATION CONTROL DEVICE  
26 STORAGE UNIT  
24 INFORMATION PROCESSING CONTROL UNIT  
14 NAVIGATION DEVICE  
22 STORAGE UNIT  
18 SPEAKER  
16 DISPLAY  
20 OPERATION UNIT